



Docket No.: KAY-0229

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Masayuki Mamoto et al.

Application No.: 10/648,188

Confirmation No.: 3518

Filed: August 27, 2003

Art Unit: N/A

For: KNOWLEDGE INFORMATION PROVIDING
APPARATUS

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-249441	August 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: April 13, 2004

Respectfully submitted,

By 

David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

Lee Cheng

Registration No.: 40,949

RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC

1233 20th Street, N.W., Suite 501

Washington, DC 20036

(202) 955-3750

Attorneys for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 8月28日
Date of Application:

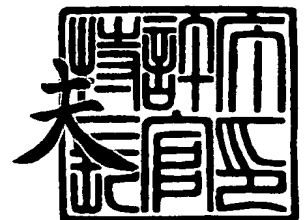
出願番号 特願2002-249441
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-249441]

出願人 三洋電機株式会社
Applicant(s):

2003年10月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NTA1020001

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 真許 昌之

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 野口 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 近藤 信幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 中川 龍幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 木原 均

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086391

【弁理士】

【氏名又は名称】 香山 秀幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007386

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300341

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 知識情報提供装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザ端末に接続され、かつユーザが行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザの熟練度レベルに応じた内容でユーザ端末に提供する知識情報提供装置であって、特定種類の知識情報に関しては、キーワード検索操作に基づいて提供することが可能となっている知識情報提供装置において、

ユーザ毎に、ユーザの上記作業に対する現在の熟練度レベルおよびユーザの作業履歴に関する情報を格納したユーザ情報データベース、ならびに

任意のユーザによる上記所定の作業が終了した場合に、当該作業内容の複雑度、当該作業結果の評価情報、当該作業中に当該ユーザが行なったキーワード検索回数、当該ユーザの現在の熟練度レベルおよび当該ユーザの過去の作業履歴情報に基づいて、当該ユーザの熟練度レベルを再判定して、ユーザ情報データベース内の当該ユーザの現在の熟練度レベルを更新させる手段、

を備えていることを特徴とする知識情報提供装置。

【請求項 2】 ユーザ端末に接続され、かつユーザが行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザ端末に提供する知識情報提供装置において、

ユーザによる上記作業を支援するための知識情報を格納した知識情報データベース、ならびにユーザ端末からのアクセスに基づいて、知識情報データベースから必要な情報を読み出し、読み出した知識情報に基づいて表示データを作成して、ユーザ端末に送信する手段を備えており、知識情報データベースには、所定単位の作業項目毎に、作業名、作業内容および作業ノウハウの他、作業ノウハウを使用しなかった場合の望ましくない結果および望ましくない結果になる理由が格納されていることを特徴とする知識情報提供装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ユーザ端末に例えばネットワークを介して接続され、かつユーザが行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザ端末に提供する知識情報

提供装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ユーザがユーザ端末を用いて作業を行なっている場合に、ユーザ端末から特定のユーザ支援サーバにアクセスして、作業を支援するための知識情報、たとえば、作業手順等を示す電子マニュアルをユーザ支援サーバから取得してユーザ端末に表示させるといったことが行なわれている。

【0 0 0 3】

ユーザ支援サーバとして、ユーザの熟練度レベルに応じた内容に応じた電子マニュアルを表示させるものがある。しかしながら、従来においては、ユーザの熟練度レベルは、ユーザ自身が判定して設定するようになっている。

【0 0 0 4】

また、ユーザ支援サーバとして、作業手順、作業内容および作業ノウハウを提供するものがある。しかしながら、“作業ノウハウ使用しなかった場合にどのような望ましくない結果が生じるか”、“望ましくない結果が生ずる理由”等の情報を提供するものは存在していない。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、ユーザが行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザの熟練度レベルに応じた内容でユーザ端末に提供する知識情報提供装置において、ユーザによって作業が行なわれる毎に、ユーザの熟練度レベルを再判定して、ユーザの熟練度レベルを自動的に更新させることができる知識情報提供装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

また、この発明は、作業手順、作業内容および作業ノウハウの他、“作業ノウハウを使用しなかった場合にどのような望ましくない結果が生じるか”および“望ましくない結果が生ずる理由”の情報も提供することができる知識情報提供装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

この発明による第 1 の知識情報提供装置は、ユーザ端末に接続され、かつユーザが行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザの熟練度レベルに応じた内容でユーザ端末に提供する知識情報提供装置であって、特定種類の知識情報に関しては、キーワード検索操作に基づいて提供することが可能となっている知識情報提供装置において、ユーザ毎に、ユーザの上記作業に対する現在の熟練度レベルおよびユーザの作業履歴に関する情報を格納したユーザ情報データベース、ならびに任意のユーザによる上記所定の作業が終了した場合に、当該作業内容の複雑度、当該作業結果の評価情報、当該作業中に当該ユーザが行なったキーワード検索回数、当該ユーザの現在の熟練度レベルおよび当該ユーザの過去の作業履歴情報に基づいて、当該ユーザの熟練度レベルを再判定して、ユーザ情報データベース内の当該ユーザの現在の熟練度レベルを更新させる手段を備えていることを特徴とする。ユーザが行なう所定の作業は、ユーザがユーザ端末を利用して行なう作業（ユーザ端末上で行なう作業）であっても、ユーザがユーザ端末を利用せずに行なう作業であってもよい。

【0 0 0 8】

この発明による第 2 の知識情報提供装置は、ユーザ端末に接続され、かつユーザが行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザ端末に提供する知識情報提供装置において、ユーザによる上記作業を支援するための知識情報を格納した知識情報データベース、ならびにユーザ端末からのアクセスに基づいて、知識情報データベースから必要な情報を読み出し、読み出した知識情報に基づいて表示データを作成して、ユーザ端末に送信する手段を備えており、知識情報データベースには、所定単位の作業項目毎に、作業名、作業内容および作業ノウハウの他、作業ノウハウを使用しなかった場合の望ましくない結果および望ましくない結果になる理由が格納されていることを特徴とする。ユーザが行なう所定の作業は、ユーザがユーザ端末を利用して行なう作業（ユーザ端末上で行なう作業）であっても、ユーザがユーザ端末を利用せずに行なう作業であってもよい。

【0 0 0 9】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して、この発明を、立体物生成システムに適用した場合の実施の形態について説明する。

【0010】

〔1〕立体物生成システムの構成についての説明

図1は、立体物生成システムの構成を示している。

【0011】

立体物生成システムは、インターネット等のネットワーク10に接続されたユーザ端末1と、ネットワーク10に接続された光造形システム2と、ネットワーク10に接続されたユーザ支援サーバ（知識情報提供装置）3とから構成されている。ユーザ端末1は、実際には、複数存在しているが、図1においては、1つのみ図示されている。

【0012】

光造形システム2は、光造形装置21と、光造形装置21の動作状況を撮像する監視カメラ22と、光造形装置制御用コンピュータ23とを備えている。光造形装置21は、液状の紫外線硬化樹脂にレーザービームを照射して紫外線硬化樹脂を硬化させるといった動作を、複数層にわたって行なうことにより、立体物を生成する。

【0013】

光造形装置21は、光造形装置制御用コンピュータ23に接続されている。光造形装置制御用コンピュータ23は、ネットワーク10に接続されている。光造形装置制御用コンピュータ23には、光造形装置21を制御するための光造形装置制御用ソフトウェア等がインストールされている。また、光造形装置制御用コンピュータ23は、ネットワーク10を介してユーザ端末1と通信を行なう機能を備えているとともに、ユーザ支援サーバ3の管理者用サーバ部32にアクセスするためのブラウザ機能を備えている。

【0014】

監視カメラ22は、ネットワーク10に接続されている。監視カメラ22は、ズーム機能、監視方向を変更する機能を備えている。なお、監視カメラ22を光造形装置制御用コンピュータ23を介してネットワーク10に接続するようにし

てもよい。

【0015】

ユーザ端末1には、立体物の3次元データ（3Dデータ）を作成するための3Dデータ作成用ソフトウェア、立体物の3Dデータから光造形装置用データ（以下、プロッタデータという）を生成するためのプロッタデータ生成用ソフトウェア（以下、プロッタデータ編集ソフトという）、光造形システム2側の光造形装置制御用コンピュータ23内の光造形装置制御用ソフトウェアを遠隔操作することによって光造形装置21を遠隔操作するための遠隔操作ソフトウェア、光造形システム2側の監視カメラ22からの映像を受信して表示させるとともに監視カメラ22を遠隔操作（ズーム、監視位置変更等の遠隔操作）することにより、光造形装置21の動作状況を監視するための遠隔監視ソフトウェア等がインストールされている。

【0016】

つまり、ユーザ端末1は、立体物の3Dデータを作成するための3Dデータ作成機能、立体物の3Dデータからプロッタデータを生成するためのプロッタデータ生成機能、光造形装置21を遠隔操作するための遠隔操作機能、光造形装置21の動作状況を監視するための監視機能等を備えている。また、ユーザ端末1は、ユーザ支援サーバ3のユーザ用サーバ部31にアクセスするためのブラウザ機能を備えている。

【0017】

ユーザ支援サーバ3は、ユーザ用サーバ部31と、管理者用サーバ部32と、ユーザレベルを判定するためのユーザ情報データベース41と、ユーザによる作業を支援するために提供する知識情報を格納した知識情報データベース42とを備えている。ユーザ用サーバ部31は、各ユーザ端末1に対して、ユーザによる作業（この例では、プロッタデータ生成作業、光造形装置21の遠隔操作作業および造形物の後処理作業）を支援するための知識情報をWebページとして提供する。つまり、作業手順を含む電子マニュアルを提供したり、ユーザによるノウハウ、失敗事例検索によってノウハウ、失敗事例等を提供したりする。この際、ユーザの熟練度レベル（以下、ユーザレベルという）に応じて表示内容を変える

ようにしている。

【0 0 1 8】

管理者用サーバ部 3 2 は、光造形システム 2 側の管理者から情報を取得するための Web ページを提供する。管理者用サーバ部 3 2 は、管理者から得られた情報を、ユーザ情報データベース 4 1 および知識情報データベース 4 2 に与える。

【0 0 1 9】

ユーザ情報データベース 4 1 には、ユーザ I D 毎に、当該ユーザによって予め登録されているパスワード、当該ユーザの現在のユーザレベルを示す情報および当該ユーザに関する履歴情報が格納される。ユーザレベルは、後述するように、ユーザの作業内容の複雑度、作業結果の評価情報および作業中に行なった検索回数等に基づいて判定される。上記履歴情報には、ユーザが過去に行なった作業内容の複雑度、その作業結果の評価情報およびその作業中に行なった検索回数などが含まれる。なお、ユーザの作業内容の複雑度および作業結果の評価情報は、光造形システム 2 側の管理者から光造形装置制御用コンピュータ 2 3 およびネットワーク 1 0 を介して管理者用サーバ部 3 2 に与えられる。

【0 0 2 0】

知識情報データベース 4 2 には、図 2 に示すように、“章” および“節” で特定される節単位の作業項目に、“節タイトル（作業名）”、“作業内容”、“ポイント”、“作業を行なう前提条件”、“ノウハウ”、“ノウハウを使用しなかった場合の望ましくない結果”、“望ましくない結果になる理由（原因）”、“使用するノウハウに係わる知識・智慧”、“根本原因”、“キーワード”、“figure1（参考画像その 1）”、“figure1（参考画像その 2）”等が格納されている。図 2 では、第 2 章（Chap2）の第 1 節（2-01）の作業項目に対する知識情報しか示されていないが、実際には、他の節単位の作業項目にも知識情報が存在している。

【0 0 2 1】

〔2〕立体物を生成するための全体的な処理手順について説明する。

【0 0 2 2】

図 3 は、立体物を生成するための全体的な処理手順を示している。

【 0 0 2 3 】

まず、ユーザ端末 1 の 3 D データ作成機能を利用して、立体物、例えば、携帯電話機のケーシングの設計を行なう（ステップ 1）。つまり、立体物の 3 D データ（S T L（Stereo Lithography）データ）を作成する。

【 0 0 2 4 】

次に、ユーザ端末 1 のプロッタデータ生成機能を利用して、立体物の 3 D データ（S T L データ）から、立体物造形用断面データおよびサポートデータを作成する（ステップ 2）。つまり、立体物造形用のプロッタデータを作成する。この際、ユーザは、ユーザ端末 1 からユーザ支援サーバ 3 内のユーザ用サーバ部 3 1 にアクセスすることにより、プロッタデータ作成作業を支援するための W e b ページを獲得し、ユーザ支援サーバ 3 によって提供される知識を利用することが可能である。なお、サポートとは、立体物造形時に立体物を支持するための部材であり、立体物造形時に立体物と一体的に生成され、完成後、除去されるものをいう。

【 0 0 2 5 】

次に、作成されたプロッタデータを光造形システム 2 側の光造形装置制御用コンピュータ 2 3 に転送する（ステップ 3）。

【 0 0 2 6 】

この後、ユーザ端末 1 の遠隔操作機能および監視機能を利用して、光造形システム 2 側の光造形装置 2 1 を遠隔操作して、立体物の造形作業を行なう（ステップ 4）。この際、ユーザは、ユーザ端末 1 からユーザ支援サーバ 3 内のユーザ用サーバ部 3 1 にアクセスすることにより、光造形装置 2 1 を遠隔操作作業を支援するための W e b ページを獲得し、ユーザ支援サーバ 3 によって提供される知識を利用することが可能である。

【 0 0 2 7 】

立体物の造形作業によって立体物（造形物）が生成されると、得られた造形物の後処理作業が行なわれる。この後処理作業は、光造形システム 2 側の管理者が行なってもよいし、ユーザが光造形システム 2 の設置場所に出向いて行なってもよい。造形物の後処理作業としては、工程順序の順番に、造形物の洗浄工程、2

次硬化工程、サポート除去工程、表面処理工程がある。樹脂の種類や、造形する形状によっては、2次硬化工程、サポート除去工程、表面処理工程が不要な場合もある。また、2次硬化工程とサポート除去工程の順番が反対になる場合もある。

【0 0 2 8】

ユーザが光造形システム2の設置場所に出向いて行なう場合には、光造形システム2の設置場所に置かれているコンピュータや、ユーザが持参したコンピュータ（携帯型コンピュータ）を、ネットワークに接続して、ユーザ支援サーバ3にアクセスすることにより、造形物の後処理作業を支援するためのWebページを獲得し、ユーザ支援サーバ3によって提供される知識を利用することが可能である。

【0 0 2 9】

〔3〕図3のステップ2の立体物造形用のプロッタデータの作成処理の手順の説明

【0 0 3 0】

図4は、図3のステップ2の立体物造形用のプロッタデータの作成処理手順を示している。

【0 0 3 1】

まず、ステップ1で作成された立体物の3Dデータ（STLデータ）を取り込む（ステップ11）。取り込まれたSTLデータに基づいて立体物を3D表示する（ステップ12）。次に、STLデータを光造形装置用のフォーマットに応じたプロッタ用形状データに変換する（ステップ13）。そして、プロッタ用形状編集を行なう（ステップ14）。つまり、表示画像を回転させることにより、スライスする方向（造形方向）を決定する。

【0 0 3 2】

スライスピッチ等のスライスパラメータを設定した後に（ステップ15）、スライス計算を行なう（ステップ16）。つまり、3Dデータをスライスして造形用断面データを作成する。そして、得られた造形用断面データのチェック、修正を行なう（ステップ17）。

【0 0 3 3】

次に、サポートの生成処理を行なう（ステップ18）。そして、得られたサポート形状のチェック、修正を行なう（ステップ19）。

【0 0 3 4】

〔4〕図3のステップ4の光造形装置21を遠隔操作処理の手順の説明

【0 0 3 5】

図5は、図3のステップ4の光造形装置21の遠隔操作処理手順を示している。

【0 0 3 6】

まず、造形パラメータの設定処理を行なう（ステップ21）。つまり、造形サイズ設定、造形配置設定、光露光設定、レーザ走査パターン設定、コーティング設定等を行なう。

【0 0 3 7】

次に造形作業を行なうことにより、立体物（造形物）を生成させる（ステップ22）。

【0 0 3 8】

〔5〕ユーザ端末1とユーザ支援サーバ3との間で行なわれる処理についての説明

【0 0 3 9】

ユーザ端末1とユーザ支援サーバ3との間で行なわれる処理には、ユーザ認証処理、マニュアル閲覧処理、ノウハウ、失敗事例検索処理がある。また、ユーザ支援サーバ3は、ユーザによる作業が終了した後に、当該ユーザの知識レベル（ユーザレベル）の更新処理を行なう。以下、これらの処理について説明する。

【0 0 4 0】

〔5. 1〕ユーザ認証処理

図6は、ユーザ認証処理手順を示している。

【0 0 4 1】

ユーザは、ユーザ端末1を操作して、ユーザ認証のための手続きを行なう（ステップ101）。

【 0 0 4 2 】

つまり、ユーザ端末 1 からユーザ支援サーバ 3 内のユーザ用サーバ部 3 1（以下、ユーザ支援サーバ 3 という）にアクセスすると、図 7 に示すようなユーザ認証画面がユーザ支援サーバ 3 からユーザ端末 1 に提供されて、ユーザ端末 1 に表示される。ユーザ認証画面上で、予めユーザ用サーバ部 3 1 に登録しているユーザ ID およびパスワードをユーザが入力した後に OK ボタンをクリックすると、入力されたユーザ ID およびパスワードは、ユーザ支援サーバ 3 に送られる。

【 0 0 4 3 】

ユーザ支援サーバ 3 は、ユーザ端末 1 から送られてきたパスワードおよびユーザ ID に基づいて、パスワードが正しいか否かの判定を行なう（ステップ 2 0 1）。この判定は、ユーザ情報データベース 4 1 を参照して行なわれる。また、ユーザ支援サーバ 3 は、パスワードが正しい場合には、ユーザ情報データベース 4 1 を参照してユーザレベルを判定してその結果を保持するとともに（ステップ 2 0 2）、基本画面表示データをユーザ端末 1 に送信する（ステップ 2 0 3）。

【 0 0 4 4 】

ユーザ端末 1 は、基本画面表示データを受信すると、図 8 に示すような基本画面を、ユーザ端末 1 に表示する（ステップ 1 0 2）。基本画面は、左側のユーザ操作用表示部と、その右側のマニュアル表示部とから構成されている。

【 0 0 4 5 】

ユーザ操作用表示部には、ユーザ情報、ノウハウ、失敗事例検索のための操作部およびマニュアル閲覧のための目次が表示される。ユーザ情報としては、当該ユーザのユーザ名およびユーザレベル（熟練度レベル）が表示される。ユーザレベルとしては、この実施の形態では、初級レベル（レベル 1）、中級レベル（レベル 2）、上級レベル（レベル 3）の 3 種類があるものとする。

【 0 0 4 6 】

ノウハウ、失敗事例検索のための操作部には、ノウハウ検索か失敗事例検索かを選択するためのラジオボタン 6 1、6 2、検索語句入力部 6 3 および検索実行ボタン 6 4 が表示される。マニュアル閲覧のための目次には、この例では、第 0 章から第 1 6 章にそれぞれ対応する作業名（章単位の作業名）がハイパーリンク

のアンカーとして表示されている。

【0 0 4 7】

〔5. 2〕 マニュアル閲覧処理

【0 0 4 8】

図 9 は、マニュアル閲覧処理手順を示している。

【0 0 4 9】

基本画面上またはマニュアル表示画面（図 1 0 参照）上で、目次の項目（章単位の作業名）をユーザがクリックすると（ステップ 1 1 1）、クリックされた作業名（章）を表す情報がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ステップ 1 1 2）。

【0 0 5 0】

ユーザ支援サーバ 3 は、知識情報データベース 4 2 から受信した作業名（章）に対応する情報を抽出する（ステップ 2 1 1）。そして、当該ユーザのユーザレベルに応じたテンプレートと、ステップ 2 1 1 で抽出した情報とに基づいて、当該ユーザのユーザレベルに応じたマニュアル表示データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 2 1 2）。

【0 0 5 1】

ユーザ端末 1 は、マニュアル表示データを受信すると、受信したマニュアル表示データに基づいて、例えば、図 1 0 に示すような、マニュアル表示画面を表示する（ステップ 1 1 3）。マニュアル表示画面は、図 7 の基本画面のマニュアル表示部にマニュアルが表示されたものである。図 1 0 の例では、当該ユーザのユーザレベルが初級レベル（レベル 1）なので、詳細なマニュアルが表示される。つまり、作業手順が示されるとともに、作業手順毎にデータベースに存在していればノウハウおよび画像が表示される。

【0 0 5 2】

図 1 1 は、上級レベル（レベル 3）に対するマニュアル表示画面を示している。図 1 1 の例では、ユーザレベルが上級レベルであるため、作業手順のみが表示されている。

【0 0 5 3】

ユーザは、マニュアル表示画面に表示されたマニュアルを見て、理解できなか

った場合には、マニュアル表示画面上で詳細表示ボタン 65（図 10、図 11 参照）をクリックする。詳細表示ボタン 65 がクリックされると（ステップ 114）、テンプレート変更指令がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ステップ 115）。

【0054】

ユーザ支援サーバ 3 は、テンプレート変更指令を受信すると、最低レベル（初級レベル）のテンプレートを用いて、初級レベル用のマニュアル表示データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 213）。ユーザ端末 1 は、マニュアル表示データを受信すると、受信したマニュアル表示データに基づいて、マニュアル表示画面を表示する（ステップ 116）。

【0055】

〔5.3〕ノウハウ、失敗事例検索処理

【0056】

図 12 は、ノウハウ、失敗事例検索処理手順を示している。

【0057】

ユーザが基本画面上またはマニュアル表示画面上で検索操作を行なうと、つまり、ラジオボタン 61、62 により、検索種類（ノウハウ検索または失敗事例検索）を指定し、検索語句入力部 63 に検索語句（キーワード）を入力した後、検索実行ボタン 64 をクリックすると（ステップ 121）、選択された検索種類および入力されたキーワードに関する情報がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ステップ 122）。

【0058】

ユーザ支援サーバ 3 は、知識情報データベース 42 から受信したキーワードに該当する項目（節単位の項目）の情報を抽出する（ステップ 221）。そして、受信した検索種類とステップ 221 で抽出した情報とに基づいて、検索結果一覧表示用データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 222）。

【0059】

ユーザ端末 1 は、検索結果一覧表示データを受信すると、受信した検索結果一覧表示データに基づいて、例えば、図 13 に示すような結果一覧表示画面を、基

本画面上またはマニュアル表示画面とは異なるウインドウで表示する（ステップ 1 2 3）。図 1 3 は、検索種類としてノウハウ検索が選択された場合の結果一覧表示画面の例を示している。この例では、1 項目のみ検索された場合の例を示している。結果一覧表示画面には、検索された項目（節単位の項目）毎に、節番号と、節タイトル（作業名）と、前提条件およびノウハウとが表示される。そして、参照したい項目をユーザに選択させるために、前提条件およびノウハウの内容を表す文字列がハイパーリンクのアンカーとして表示されている。

【0 0 6 0】

ユーザは、結果一覧表示画面上に表示された項目のうちから参照したい項目を選択する。参照したい項目の選択は、結果一覧表示画面上で参照したい項目に対応するアンカーをクリックすることにより行なわれる。

【0 0 6 1】

結果一覧表示画面上で参照したい項目が選択されると（ステップ 1 2 4）、選択された項目を表す情報がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ステップ 1 2 5）。ユーザ支援サーバ 3 は、ユーザによって選択された検索種類と、ユーザのユーザレベルに応じたテンプレートと、ステップ 2 2 1 で抽出した情報と、ユーザによって選択された項目とに基づいて、選択された項目に対応するノウハウ、失敗事例の詳細表示データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 2 2 3）。

【0 0 6 2】

ユーザ端末 1 は、詳細表示データを受信すると、受信した詳細表示データに基づいて、例えば、図 1 4 に示すような、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面を表示する（ステップ 1 2 6）。図 1 4 の例では、ノウハウの内容と、関連図と、このノウハウを使用しなかった場合の説明が表示される。

【0 0 6 3】

ユーザは、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面に表示された内容を見て、理解できなかった場合には、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面上で詳細表示ボタン 6 6（図 1 4、図 1 6 参照）をクリックする。詳細表示ボタン 6 6 がクリックされると（ステップ 1 2 7）、テンプレート変更指令がユーザ支援サーバ 3 に送信され

る（ステップ 1 2 8）。

【 0 0 6 4 】

ユーザ支援サーバ 3 は、テンプレート変更指令を受信すると、最低レベル（初級レベル）のテンプレートを用いて、初級レベル用の詳細表示データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 2 2 4）。ユーザ端末 1 は、詳細表示データを受信すると、受信した詳細表示データに基づいて、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面を表示する（ステップ 1 2 9）。

【 0 0 6 5 】

なお、失敗事例検索時の結果一覧表示画面の一例を図 1 5 に、失敗事例検索時のノウハウ、失敗事例詳細表示画面の一例を図 1 6 に、それぞれ示しておく。

【 0 0 6 6 】

〔 5 . 4 〕 ユーザレベルの更新処理

【 0 0 6 7 】

ユーザによる作業が終了し、光造形システム 2 側で立体物が生成されると、光造形システム 2 側の管理者は、今回の作業内容の複雑度レベルの判定と、今回の作業結果（造形物の出来ばえ）の評価を行なう。作業内容の複雑度レベルは、たとえば、立体物の形状の複雑さに応じて判定される。ここでは、説明の便宜上、作業の複雑度レベルとしては、レベル 1、レベル 2、レベル 3 の 3 種類があり、複雑度はレベル 3 が最も高く、レベル 1 が最も低いものとする。造形物の出来ばえの評価結果としては、良い（成功）または悪い（失敗）の 2 種類があるものとする。

【 0 0 6 8 】

そして、光造形システム 2 側の管理者は、ユーザ支援サーバ 3 内の管理者用サーバ部 3 2 にアクセスして、今回の作業を行なったユーザの ID と、今回の作業内容の複雑度レベルと、今回の作業結果（造形物）の出来ばえの評価結果とをユーザ支援サーバ 3 に通知する。

【 0 0 6 9 】

ユーザ支援サーバ 3 は、光造形システム 2 側の管理者から送られてきた作業内容の複雑度レベルと、作業結果（造形物）の出来ばえの評価結果と、今回の作業

においてユーザがノウハウ、失敗事例検索を行なった回数と、今回の作業を行なったユーザの現在のユーザレベルと、当該ユーザのそれまでの成功体験数とに基づいて、ユーザレベルの更新処理を行なう。

【0070】

図17は、ユーザレベルの更新処理手順を示している。

【0071】

まず、造形物の出来ばえの評価結果を判定する（ステップ301）。出来ばえの評価結果が”失敗”である場合には、現在のユーザレベルと複雑度レベルとを比較する（ステップ302）。現在のユーザレベルが複雑度レベルよりも高い場合には、ユーザレベルを1段階下げる（ステップ303）。現在のユーザレベルが複雑度レベル以下である場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ304）。

【0072】

上記ステップ301において、出来ばえの評価結果が”成功”であると判定した場合には、現在のユーザレベルと複雑度レベルとを比較する（ステップ305）。現在のユーザレベルが複雑度レベルよりも高い場合には、ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれたか否かを判定する（ステップ306）。ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれた場合には、ユーザレベルを1段階下げる（ステップ303）。ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれなかった場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ304）。

【0073】

上記ステップ305において、現在のユーザレベルが複雑度レベル以下であると判定された場合には、ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれたか否かを判定する（ステップ307）。ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれた場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ304）。ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれなかった場合には、当該ユーザが、これまでに、成功体験を3回以上しているか否かを判定する（ステップ308）。

【0074】

成功体験を3回以上している場合には、ユーザレベルを1段階上げる（ステッ

プ 3 0 9)。成功体験を 3 回以上していない場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ 3 0 4）。

【 0 0 7 5 】

上記ステップ 3 0 3 においてユーザレベルを 1 段階下げた場合または上記ステップ 3 0 9 においてユーザレベルを 1 段階上げた場合には、ユーザ情報データベース 4 1 の当該ユーザに対応するユーザレベルを更新する。

【 0 0 7 6 】

なお、この発明は、上記実施の形態で示した作業（立体物を生成するための作業）以外の作業をユーザ端末で行なう場合にも適用することができる。また、この発明は、ユーザ端末 1 を利用せずに行なう作業にも適用することができる。

【 0 0 7 7 】

【発明の効果】

この発明によれば、ユーザ端末をユーザが利用して行なう所定の作業を支援するための知識情報をユーザの熟練度レベルに応じた内容でユーザ端末に提供する知識情報提供装置において、ユーザによって作業が行なわれる毎に、ユーザの熟練度レベルを再判定して、ユーザの熟練度レベルを自動的に更新させることができるようになる。

【 0 0 7 8 】

また、この発明によれば、作業手順、作業内容および作業ノウハウの他、“作業ノウハウを使用しなかった場合にどのような望ましくない結果が生じるか” および“望ましくない結果が生ずる理由”の情報も提供することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

立体物生成システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

知識情報データベース 4 2 の内容の一部の例を示す模式図である。

【図 3】

立体物を生成するための全体的な処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】

図 3 のステップ 2 の立体物造形用のプロッタデータの作成処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】

図 3 のステップ 4 の光造形装置 2 1 の遠隔操作処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】

ユーザ認証処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】

ユーザ認証画面の一例を示す模式図である。

【図 8】

基本画面の一例を示す模式図である。

【図 9】

マニュアル閲覧処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 0】

初級レベル（レベル 1）に対するマニュアル表示画面の一例を示す模式図である。

【図 1 1】

上級レベル（レベル 3）に対するマニュアル表示画面の一例を示す模式図である。

【図 1 2】

ノウハウ、失敗事例検索処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 3】

検索種類としてノウハウ検索が選択された場合の結果一覧表示画面の一例を示す模式図である。

【図 1 4】

検索種類としてノウハウ検索が選択された場合のノウハウ、失敗事例詳細表示画面の一例を示す模式図である。

【図 1 5】

検索種類として失敗事例検索が選択された場合の結果一覧表示画面の一例を示す模式図である。

【図 1 6】

検索種類として失敗事例検索が選択された場合のノウハウ、失敗事例詳細表示画面の一例を示す模式図である。

【図 1 7】

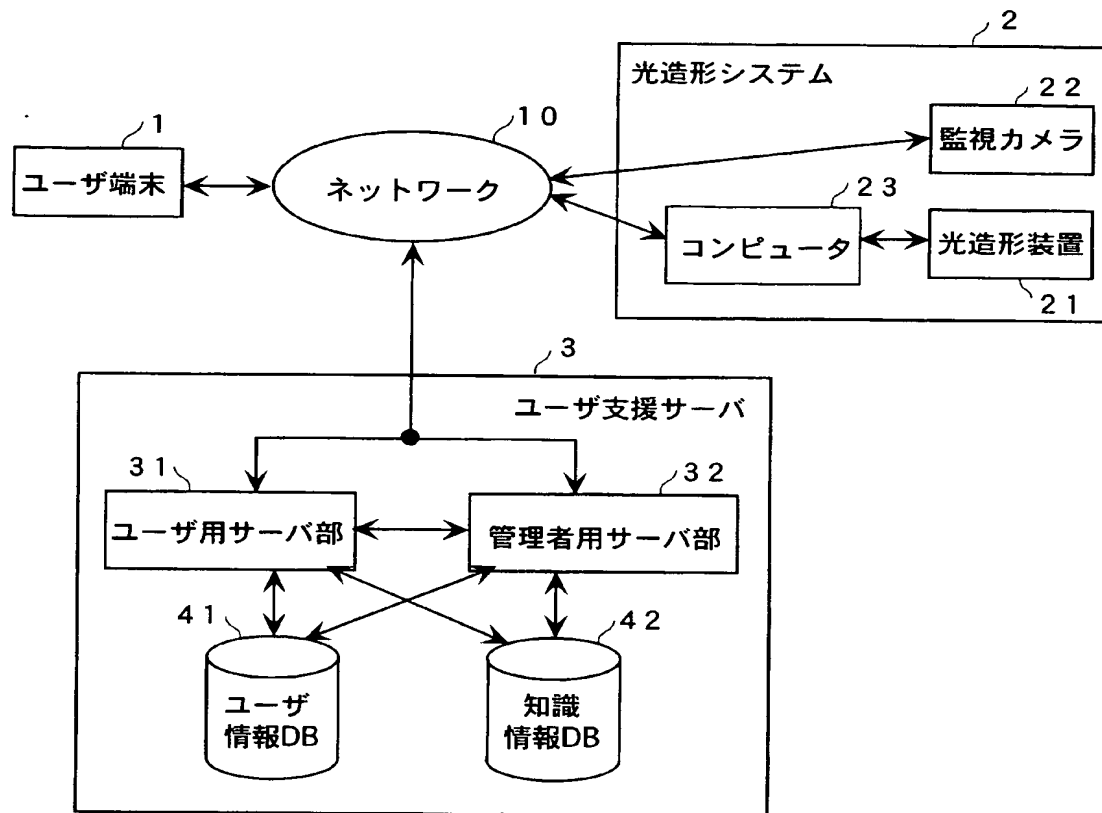
ユーザレベルの更新処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ユーザ端末
- 2 光造形システム
- 3 ユーザ支援サーバ
- 1 0 ネットワーク
- 2 1 光造形装置
- 2 2 監視カメラ
- 2 3 光造形装置制御用コンピュータ
- 3 1 ユーザ用サーバ部
- 3 2 管理者用サーバ部
- 4 1 ユーザ情報データベース
- 4 2 知識情報データベース

【書類名】 図面

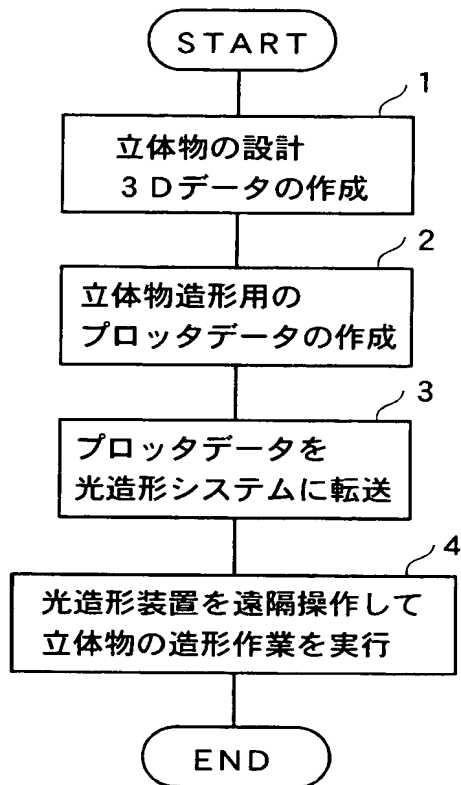
【図 1】



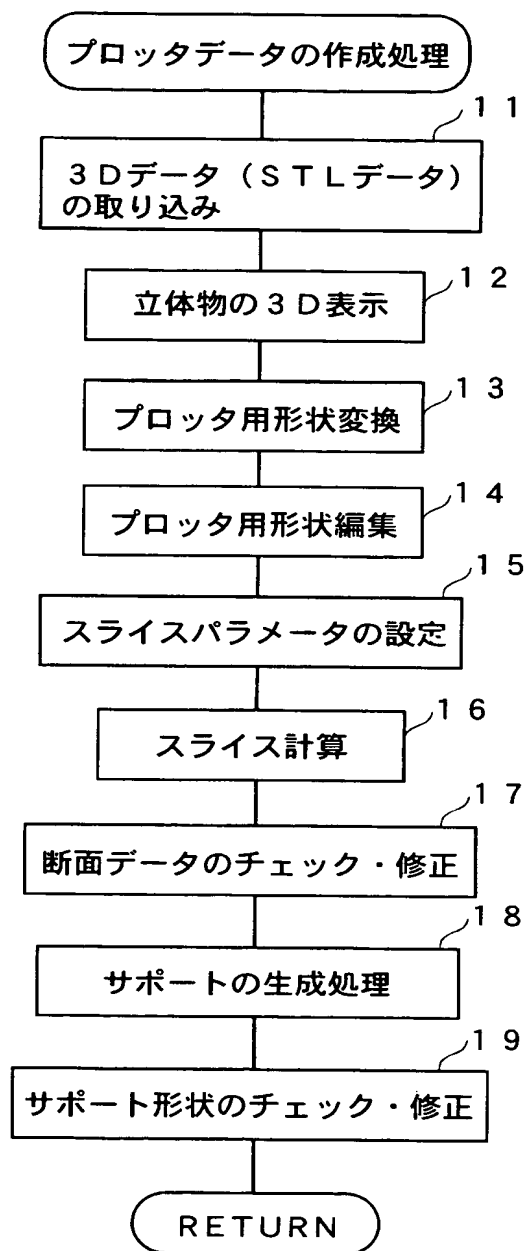
【図 2】

章	節	節タイトル	作業内容	ポイント	前提条件	ノウハウ	ノウハウを 使用しなかつた場合の 望ましくない結果	望ましくない 結果になる 理由 (原因)	使用する ノウハウに 関わる 知識・知恵	根本原因	キーワード	figure1	figure2
Chap 0	0_01												
Chap 1	1_01												
Chap 1	1_02												
Chap 2	2_01	裏表面の 決定	造形物の 重要な面の 側を上に向ける	見栄え	見栄えを重視 する面が1面 のみで、平面 の場合	見栄えを重視 する面を裏上 へ向ける	段差が目立つ 面になる	積層分の段差 が等高線の ようにできて しまうため	Z方向の 分解能が 影響	層を積み 上げていく 造形方法で あるため	方向段差	デジタル 写真	
Chap 2	2_02												
Chap 2	2_03												
Chap 2	2_04												
Chap 3	3_01												
：	：												
：	：												

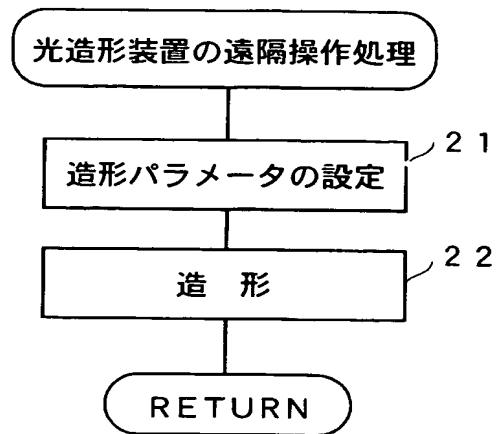
【図3】



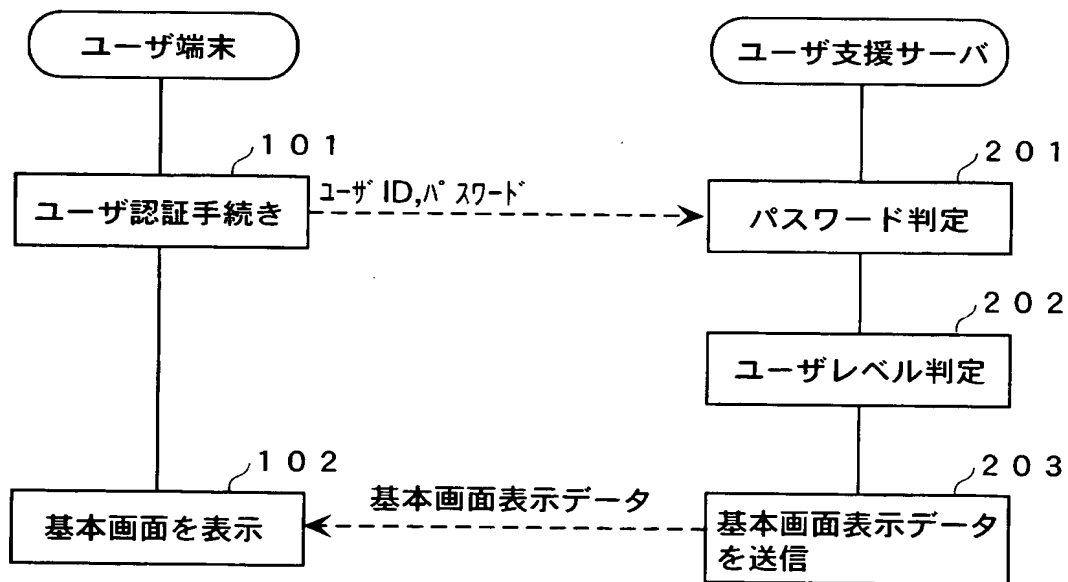
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る

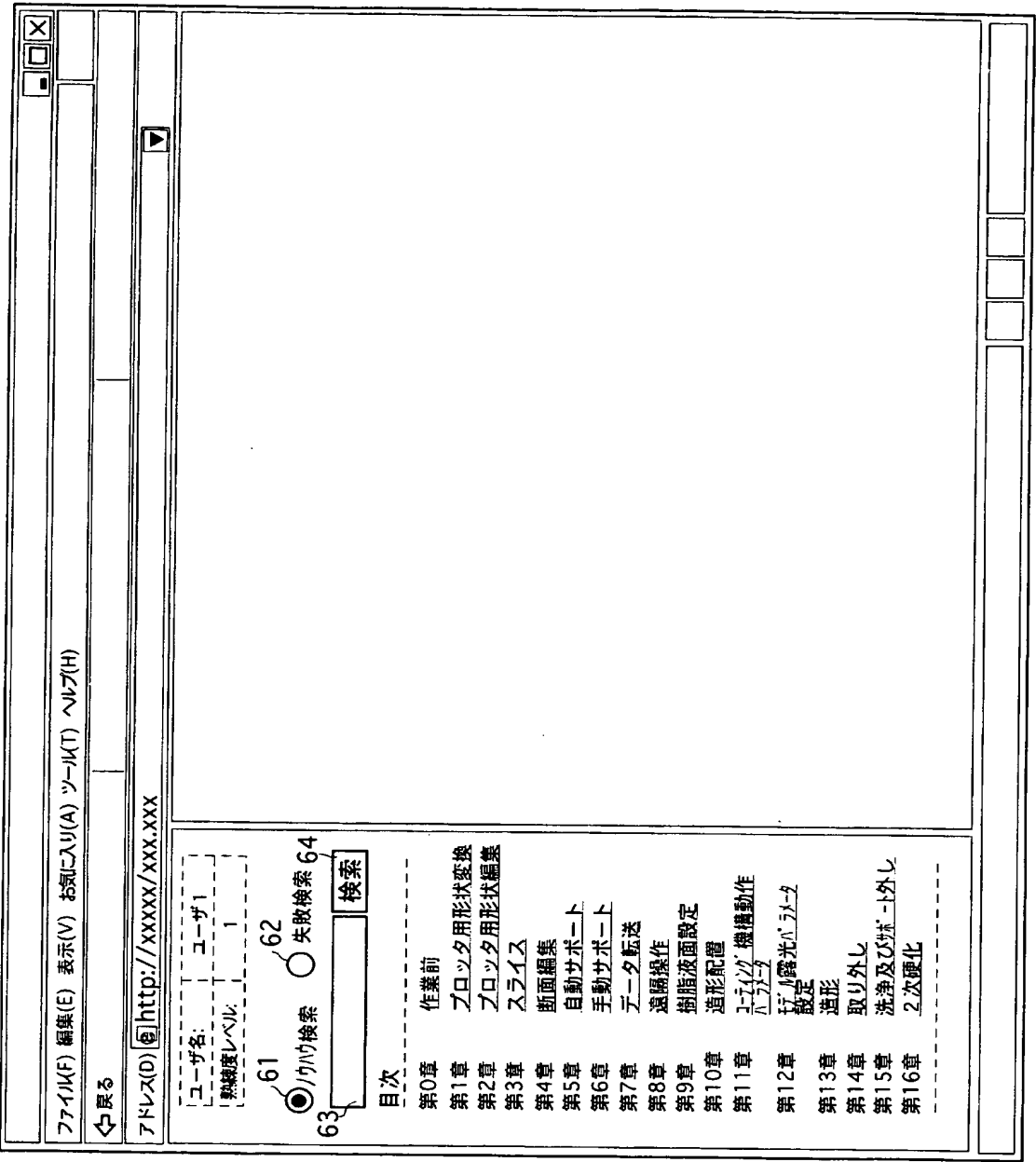
アドレス(D) <http://xxxxx/xxx.xxx>

ユーザID

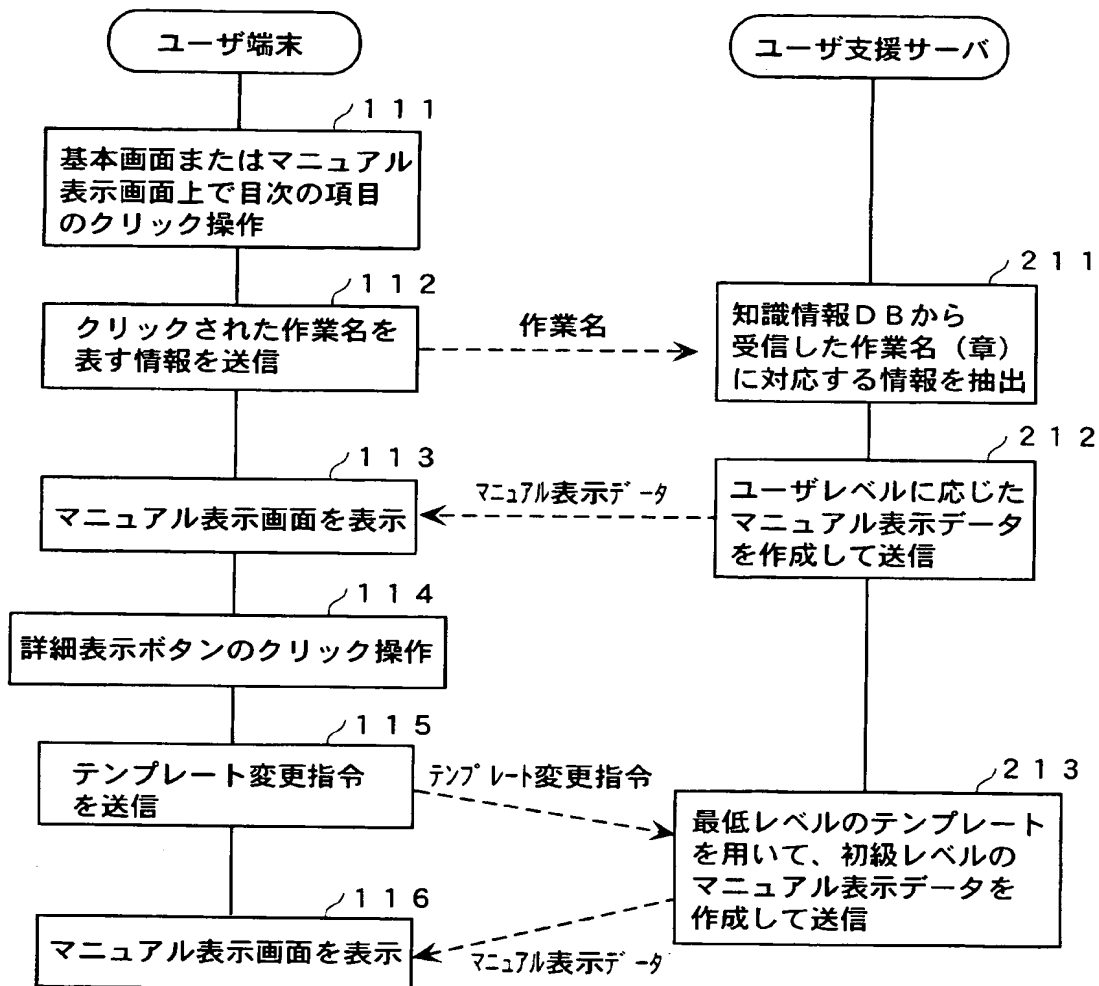
パスワード

OK

【図 8】



【図 9】



【図 1 1】

戻る

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入りに(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス(D)

ユーザ名: ユーザ 3

熱線レベル: 3

61

62

63

☒ 検索

☐ 失敗検索

検索

第0章 作業前

第1章 プロッタ用形状変換

第2章 プロッタデータ編集ソフトウェア

第3章 スライス

第4章 断面編集

第5章 自動サポート

第6章 手動サポート

第7章 データ転送

第8章 遠隔操作

第9章 樹脂液面設定

第10章 造形配置

第11章 コーティング機構動作

第12章 造形設定

第13章 造形

第14章 取り外し

第15章 洗浄及びバート外し

第16章 2次硬化

第1章 プロッタ用形状変換

1_01 プロッタデータ編集ソフトウェアから①プロッタ用形状編集を選択する

1_02 STLデータ読み込み

1_03 処理条件設定

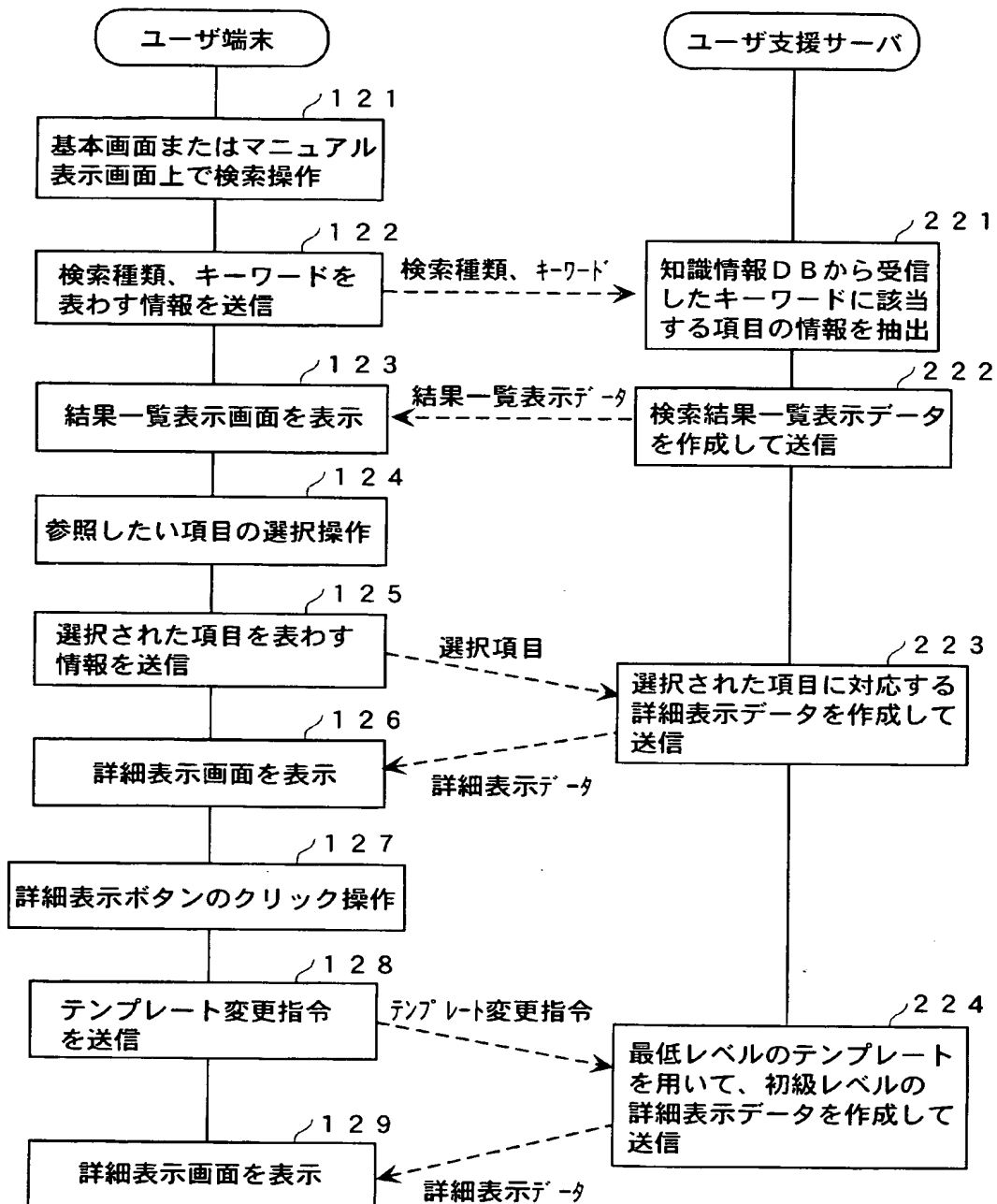
1_04 処理開始

1_05 プロッタ用形状変換終了

詳細表示

65

【図 12】



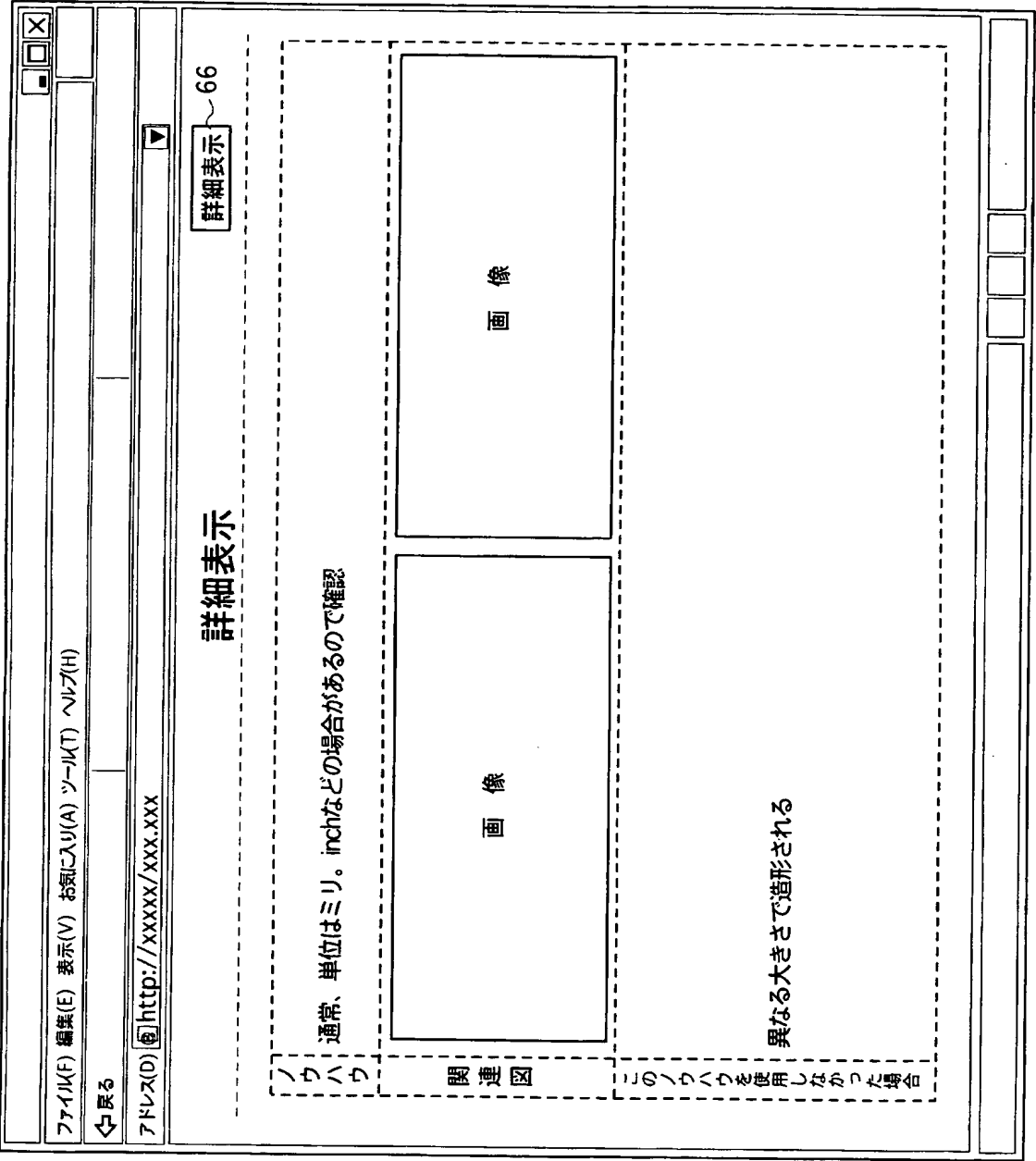
【図 1 3】

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

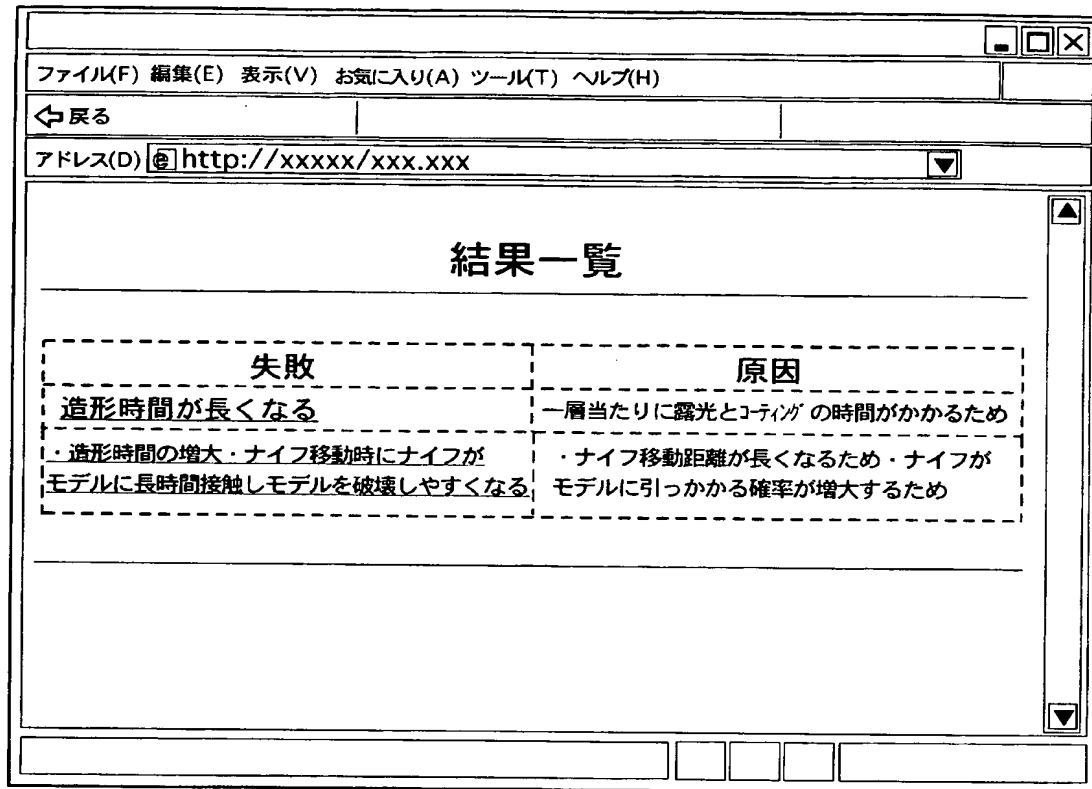
- Menu Bar:** ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
- Address Bar:** アドレス(D) @ http://xxxxx/xxx.xxx
- Page Title:** 結果一覧
- Table:**

節番号	作業	前提条件+ノウハウ
1_03	処理条件設定	通常、単位はミリ。inchなどの場合があるので確認

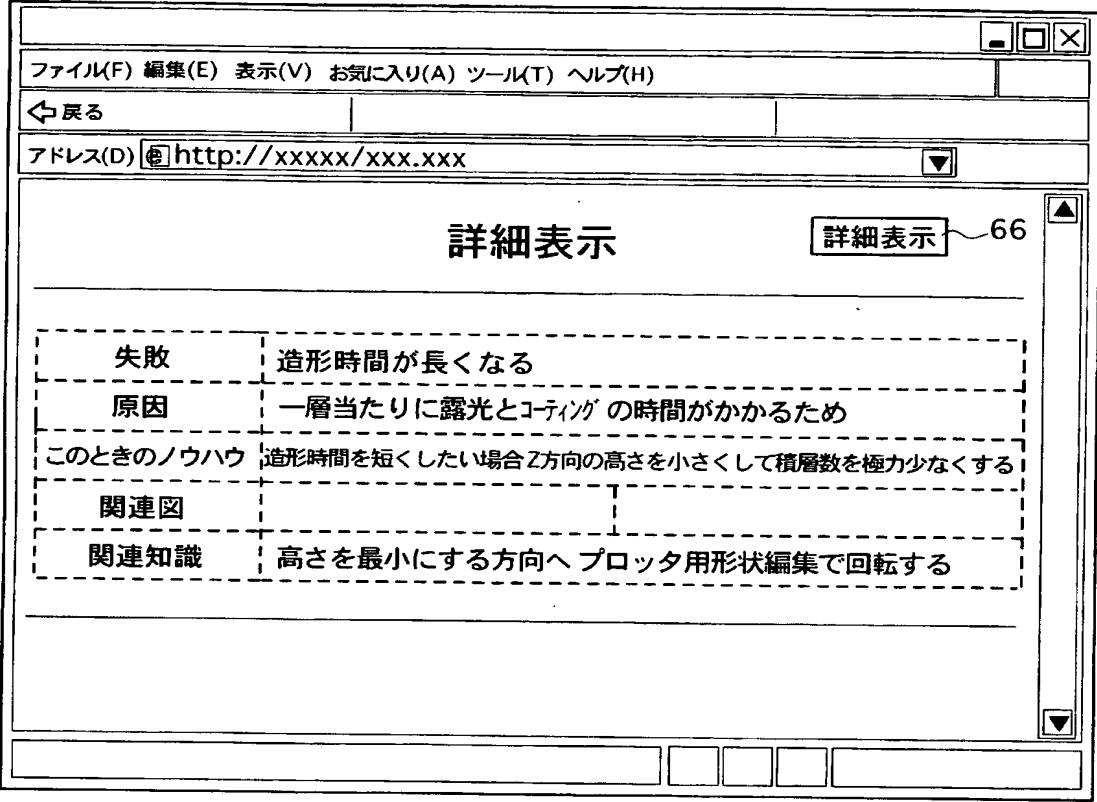
【図 1 4】



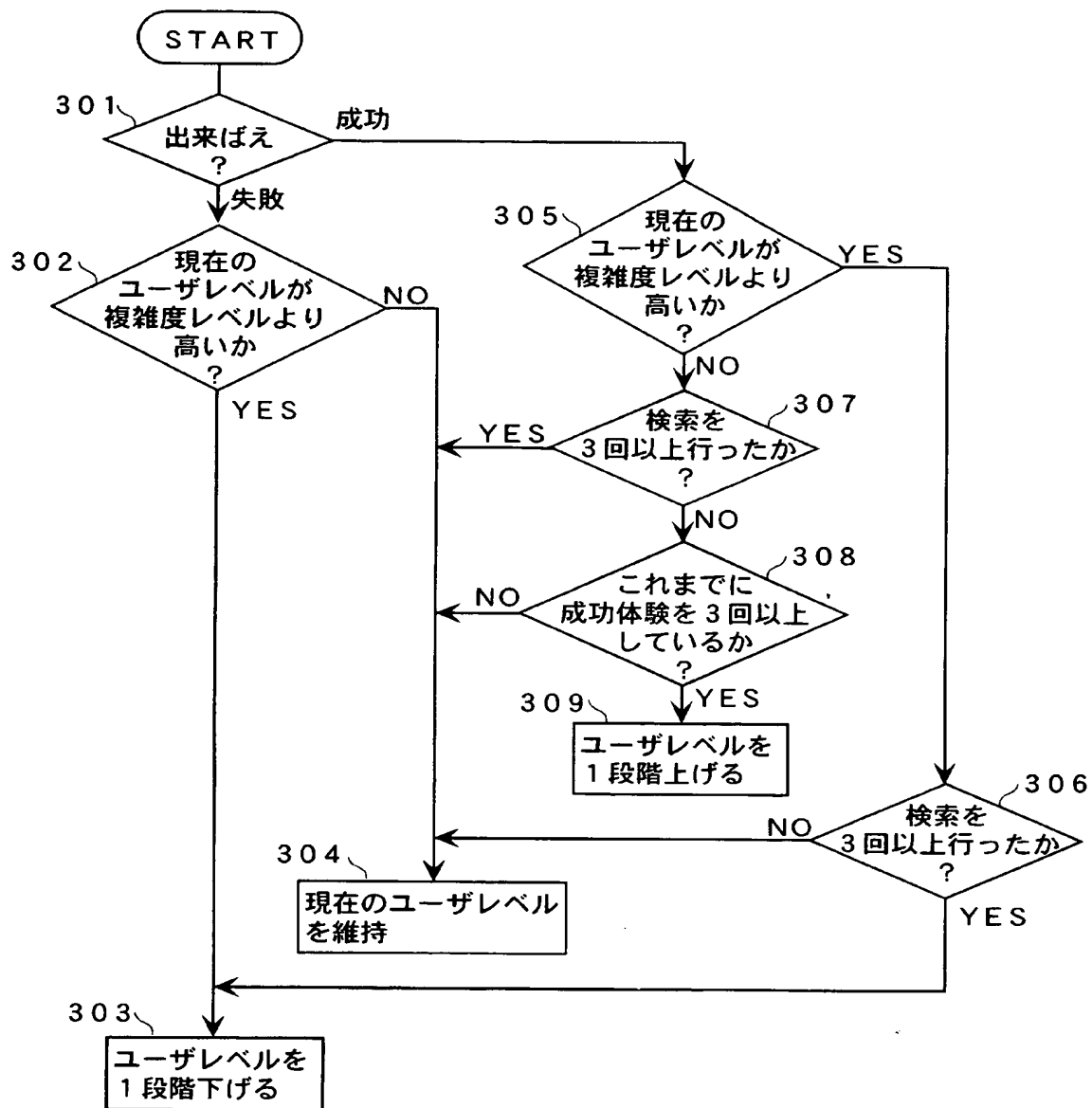
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、ユーザによって作業が行なわれる毎に、ユーザの熟練度レベルを再判定して、ユーザの熟練度レベルを自動的に更新させることができる知識情報提供装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ユーザ毎に、ユーザの上記作業に対する現在の熟練度レベルおよびユーザの作業履歴に関する情報を格納したユーザ情報データベース、ならびに任意のユーザによる上記所定の作業が終了した場合に、当該作業内容の複雑度、当該作業結果の評価情報、当該作業中に当該ユーザが行なったキーワード検索回数、当該ユーザの現在の熟練度レベルおよび当該ユーザの過去の作業履歴情報に基づいて、当該ユーザの熟練度レベルを再判定して、ユーザ情報データベース内の当該ユーザの現在の熟練度レベルを更新させる手段を備えている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 4 9 4 4 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 1 8 番地

氏 名

三洋電機株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社